

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 166 726 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: A61F 2/68, A61F 2/64

(21) Anmeldenummer: 01115020.8

(22) Anmeldetag: 20.06.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Medi Bayreuth Weihermüller &
Voigtmann GmbH & Co. KG
95448 Bayreuth (DE)

(72) Erfinder: Cheng, Chia-Pao
Shu Lin, Taipei Hsien (TW)

(30) Priorität: 20.06.2000 DE 20010892 U

(74) Vertreter: Schuhmann, Albrecht
c/o Merten & Pfeffer, Allersberger Strasse 185
90461 Nürnberg (DE)

(54) Brems-Kniegelenk

(57) Kniegelenk mit einem Schaft (3000), der ein rotierendes Teilstück (2000) in einem Grundkörper anordnet, wodurch sich der Grundkörperabschnitt (1000) im Verhältnis zum Schaft (3000) drehen kann, und wobei das rotierende Teilstück (2000) mit einem Einweglager (2300) versehen ist, durch das sich das rotierende Teil-

stück (2000) schnell entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn in seine ursprüngliche Position zurückbewegen kann, und das eine Dämpfungseinrichtung (5000) und eine stärkere Reibung anwendet, damit sich das rotierende Teilstück (2000) im Uhrzeigersinn langsam dreht, wodurch ein Behinderter künstliche Gliedmaßen bequem und leicht steuern und benutzen kann.

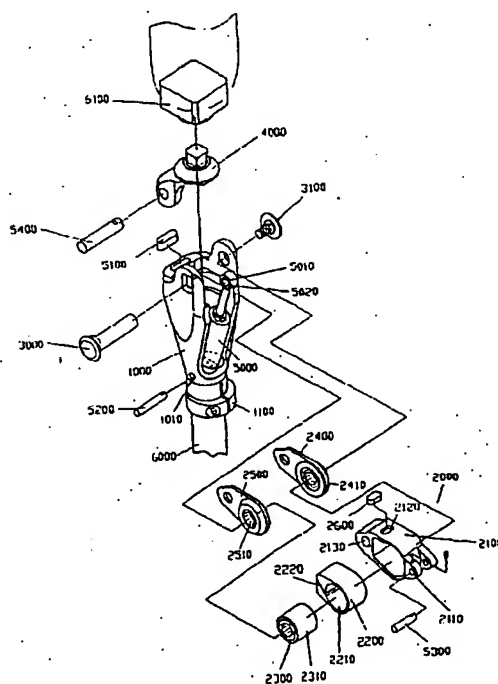


FIG. 1

EP 1 166 726 A1

Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, daß Behinderte seit kurzem künstliche Gliedmaßen benutzen, um sich leichter zu bewegen, wodurch sie laufen können, als ob sie Füße hätten. Deshalb wurden verschiedene Arten von Kniegelenkstrukturen zur Simulation der Bewegung eines Kniegelenks entwickelt, um diesen oben genannten Bedarf zu erfüllen. Künstliche Gliedmaßen sind jedoch mechanische Strukturen, und Menschen mit Beinbehinderungen müssen den Oberschenkel bewegen können, damit die künstlichen Gliedmaßen arbeiten. Gewöhnlich verwendete künstliche Gliedmaßen umfassen eine Druckvorrichtung, die eine Achse verwendet, so daß sie sich im Verhältnis zu einem Schaft drehen. Da die künstlichen Gliedmaßen jedoch nicht tatsächlich Teil des menschlichen Körpers sind, ist deren Kontrolle und gleichmäßige Bewegung schwierig. Künstliche Gliedmaßen drehen sich zu schnell, wenn sie beim Laufen gedreht werden. Wenn künstliche Gliedmaßen zu stark gebeugt werden, können sie die Druckbuchse nicht durchlaufen, dadurch bewegen sich die künstlichen Gliedmaßen schnell in einen rechten Winkel.

[0002] Folglich ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Struktur eines Kniegelenks zu verbessern, wodurch die oben genannten Nachteile beseitigt und gemildert werden können.

[0003] Diese Aufgabe wird durch einen Kniegelenk gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0004] Die beigefügten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine auseinandergezogene Darstellung des erfindungsgemäßen Kniegelenks;
- Fig. 2 einen Längsschnitt des erfindungsgemäßen Kniegelenks;
- Fig. 3 und 4 das Arbeitsprinzip des erfindungsgemäßen Kniegelenks;
- Fig. 5 das Herunterdrücken des Knopfes, um die Drehbewegung zu stoppen; und
- Fig. 6 eine auseinandergezogene Darstellung der Dreheinrichtung.

[0005] Wie in den Zeichnungen und insbesondere in Fig. 1 gezeigt, verwendet das erfindungsgemäße Kniegelenk grundsätzlich einen Schaft 3000, der ein rotierendes Teilstück 2000 in einem Grundkörperabschnitt 1000 hält, so daß das rotierende Teilstück 2000 im Verhältnis zum Schaft 3000 gedreht werden kann. Am unteren Ende des Grundkörperabschnittes 1000 ist eine Buchse 1100 vorgesehen, die einen Stab 6000 hält, der schwenkbar mit dem Knöchel und dem Fuß verbunden wird. Eine Dämpfungseinrichtung 5000 ist durch einen Stift 5200, der durch ein Loch 1010 am unteren Ende des Grundkörperabschnittes 1000 verläuft, schwenkbar

mit dem Grundkörperabschnitt 1000 verbunden, so daß die Dämpfungseinrichtung 5000 im Verhältnis zum Stift 5200 gedreht werden kann. Das andere Ende der Dämpfungseinrichtung 5000 ist durch einen Stift 5300, der durch die Löcher 2110 der Dreheinrichtung 2100 und ein Loch 5010 der Dämpfungseinrichtung 5000 geht, drehbar mit dem hinteren Ende der Dreheinrichtung 2100 verbunden, so daß beim Drehen der Dreheinrichtung 2100 im Uhrzeigersinn (siehe Fig. 3) die Dämpfungseinrichtung 5000 die Bewegung der Dreheinrichtung 2100 verlangsamt, wodurch verhindert wird, daß der Anwender aus dem Gleichgewicht kommt, und er somit vor einer Gefahr geschützt wird. Auf der Oberseite des Grundkörperabschnittes 1000 ist außerdem ein Elastomer 5100 angebracht, um einen Stoß und einen Schlag zu absorbieren, die erzeugt werden, wenn sich das rotierende Teilstück 2000 zurückdreht.

[0006] Ein Schwenkteil 6100 ist im Oberschenkel des Benutzers installiert, und eine Abdeckung 4000 ist mit dem Schwenkteil 6100 verbunden. Die Abdeckung 4000 ist durch einen Stift 5400, der durch das Loch 2130 der Dreheinrichtung 2100 geht, mit der Dreheinrichtung 2100 verbunden.

[0007] Siehe Fig. 2, eine Buchse 2200 und ein Einweglager 2300 sitzen in der Dreheinrichtung 2100 des rotierenden Teilstücks 2000, und zwei Ablenk- bzw. Prallteile (nachfolgend als Prallteile bezeichnet) 2400 und 2500 sind auf den beiden Enden der Dreheinrichtung 2100 befestigt. Ein Schaft 3000 erstreckt sich durch den Grundkörperabschnitt 1000 und die Dreheinrichtung 2100 und greift in eine Schraube 3100 ein, so daß die Dreheinrichtung 2100 im Verhältnis zum Schaft 3000 gedreht werden kann. Die Prallteile 2400 und 2500 sind mit Lagern 2410 bzw. 2510 versehen, damit die Drehbewegung des rotierenden Teilstücks 2000 gleichmäßig wird. Außerdem ist die Oberseite der Dämpfungseinrichtung 5000 mit einem Lager 5020 versehen, damit die Drehbewegung der Dämpfungseinrichtung 5000 gleichmäßig wird.

[0008] Siehe Fig. 3 und 4, wenn die Abdeckung 4000 im Verhältnis zum Schaft 3000 bis zu einer Position gedreht wird, in der sich die Dämpfungseinrichtung 5000 nicht mehr zusammenziehen kann, kann die Dämpfungseinrichtung 5000 die Rotationsgeschwindigkeit noch immer verringern. Innerhalb der Abdeckung 4000 befindet sich eine Schraube 4100, die in einen Druckstab 4200 eingreift, so daß das Drehen der Schraube 4100 die Position des Druckstabs 4200 regeln kann. Durch Einstellen der Position des Druckstabs 4200 kann die angewendete Kraft geregelt werden.

[0009] Wie in Fig. 5 und 6 gezeigt, dreht sich das Einweglager 2300 nur in einer Richtung, so daß sich das Einweglager 2300 nur dann dreht, wenn das rotierende Teilstück 2000 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn gedreht wird. Wenn das rotierende Teilstück 2000 im Uhrzeigersinn gedreht wird, kann sich das Einweglager 2300 nicht drehen, so daß die Außenoberfläche 2310 des Einweglagers 2300 im Gleichklang mit dem rotie-

renden Teilstück 2000 gedreht wird. Da sich die Außen-
oberfläche 2310 des Einweglagers 2300 innerhalb der
Buchse 2200 dreht, nimmt die Reibung zwischen diesen
zu, wodurch sich das rotierende Teilstück 2000 entge-
gengesetzt zum Uhrzeigersinn schnell, jedoch im Uhr- 5
zeigersinn langsam dreht. Außerdem ist die Drehein-
richtung 2100 an der Oberseite mit einer Öffnung 2120
versehen, in der ein Knopf 2600 sitzt. Wenn der Knopf
2600 heruntergedrückt wird, nimmt der Abstand 2220
der Buchse 2200 ab, wodurch die Reibung zwischen der 10
Außenoberfläche 2310 des Einweglagers 2300 und der
Innenoberfläche 2210 der Buchse 2200 zunimmt, wo-
durch die Drehbewegung gebremst wird. Somit muß nur
wenig Kraft angewendet werden, um die Bewegung zu
unterbrechen. Außer in der Position, in der das Drücken 15
des Knopfes 2600 unmöglich ist, kann der Benutzer die
Drehbewegung unterbrechen, selbst wenn der Winkel
30 Grad übersteigt.

20

Patentansprüche

1. Kniegelenk, **gekennzeichnet durch** einen Schaft
(3000), der ein rotierendes Teilstück (2000) in ei-
nem Grundkörperabschnitt (1000) anordnet, wo- 25
durch sich der Grundkörperabschnitt im Verhältnis
zum Schaft drehen kann, wobei das rotierende Teil-
stück mit einem Einweglager (2300) versehen ist,
durch das sich das rotierende Teilstück schnell ent-
gegengesetzt zum Uhrzeigersinn in seine ur- 30
sprüngliche Position zurückbewegen kann, und das
eine Dämpfungseinrichtung (5000) und eine stärke-
re Reibung anwendet, damit sich das rotierende
Teilstück im Uhrzeigersinn langsam dreht, wodurch
ein Behinderter künstliche Gliedmaßen bequem 35
und leicht steuern und benutzen kann.
2. Kniegelenk nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**
zeichnet, daß der Grundkörperabschnitt (1000) an
der Oberseite mit einem Elastomer (5100) verse- 40
hen ist, das einen Stoß und einen Schlag absor-
biert, die erzeugt werden, wenn sich das rotierende
Teilstück (2000) zurückdreht.

45

50

55

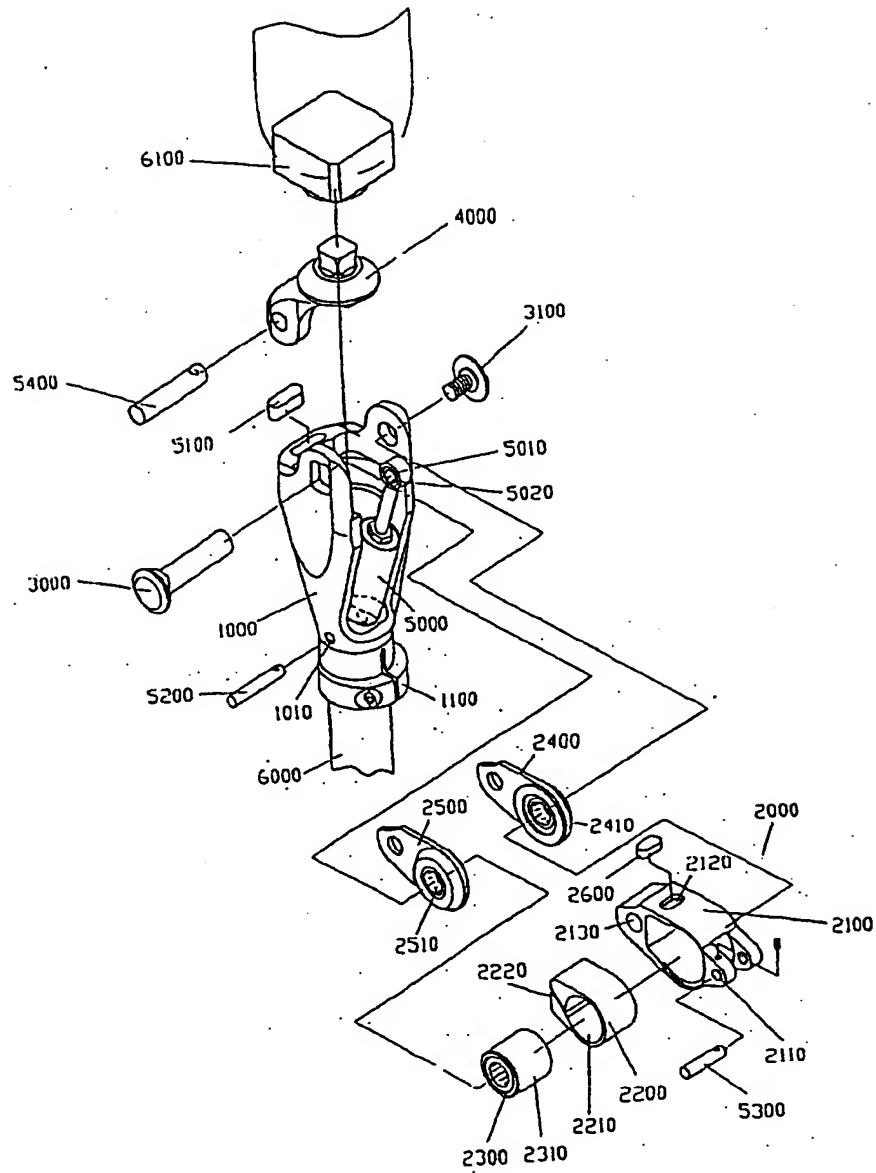


FIG. 1

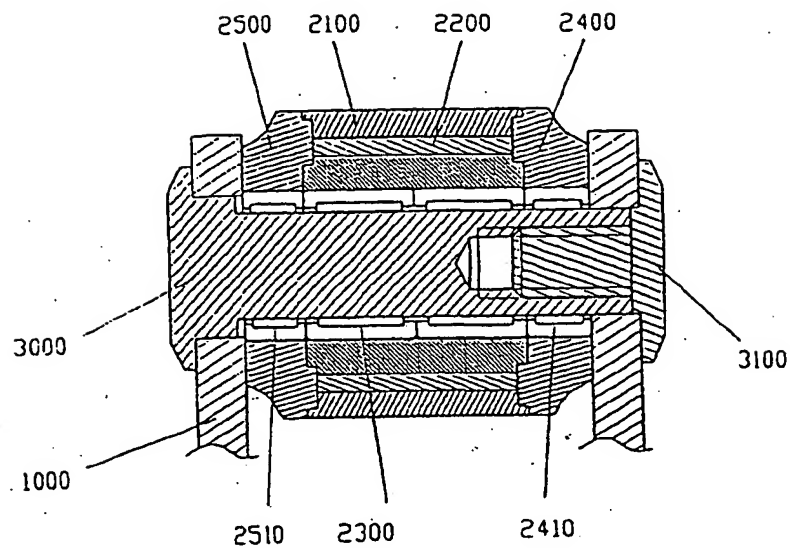


FIG. 2

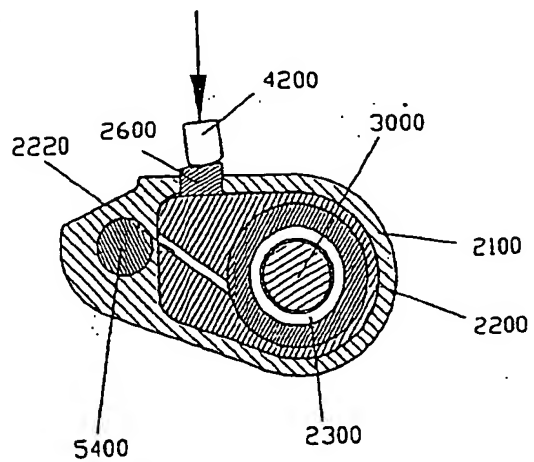


FIG. 5

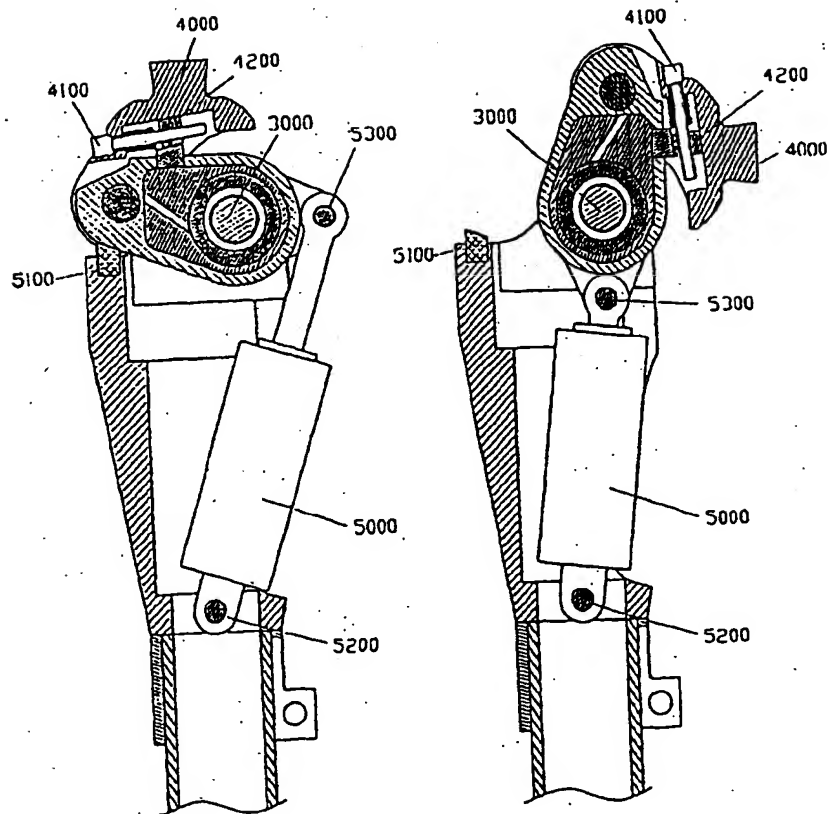
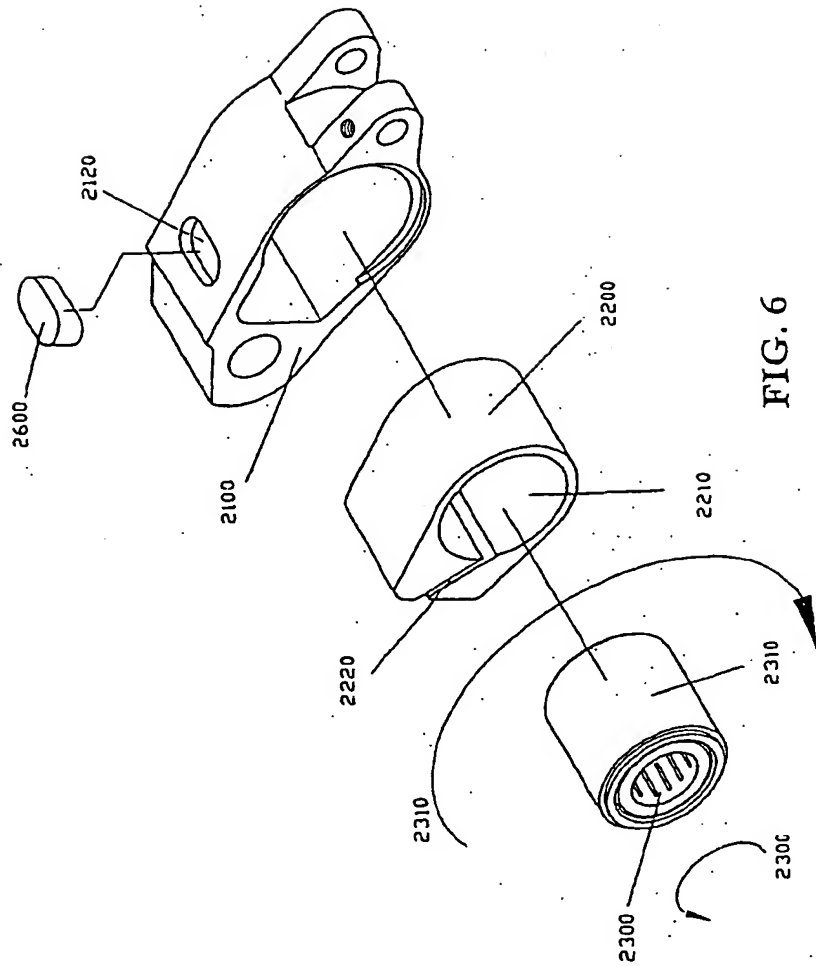


FIG. 3

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 5020

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 095 872 A (ROBERT KELLIE & SON LTD ET AL) 7. Dezember 1983 (1983-12-07) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2	A61F2/68 A61F2/64
A	DE 33 09 233 A (TOK BEARING CO LTD) 29. September 1983 (1983-09-29) * Anspruch; Abbildungen *	1	
A	WO 97 10781 A (BLATCHFORD & SONS LTD) 27. März 1997 (1997-03-27) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2	
A	EP 0 658 697 A (UNIV JOSEPH FOURIER) 21. Juni 1995 (1995-06-21) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 941 720 A (BOCK ORTHOPAED IND) 15. September 1999 (1999-09-15) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	DE 15 75 556 A (MALMEDIE & CO MASCHINENFABRIK GMBH) 5. Februar 1970 (1970-02-05) * Ansprüche; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A61F F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2001	
		Prüfer Kuehne, H-C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1602 02 82 (Pkt.C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 5020

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 16-10-2001.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0095872	A	07-12-1983	GB 2120101 A EP 0095872 A1	30-11-1983 07-12-1983
DE 3309233	A	29-09-1983	DE 3309233 A1 GB 2117066 A , B	29-09-1983 05-10-1983
WO 9710781	A	27-03-1997	AU 6996096 A BR 9610570 A EP 0851747 A2 WO 9710781 A2 US 6206933 B1	09-04-1997 21-12-1999 08-07-1998 27-03-1997 27-03-2001
EP 0658697	A	21-06-1995	FR 2712650 A1 DE 69424514 D1 DE 69424514 T2 EP 0658697 A1 US 5529159 A	24-05-1995 21-06-2000 18-01-2001 21-06-1995 25-06-1996
EP 0941720	A	15-09-1999	DE 19810385 A1 AU 735408 B2 AU 1736699 A CN 1228296 A EP 0941720 A2 JP 11276511 A US 6139586 A	23-09-1999 05-07-2001 23-09-1999 15-09-1999 15-09-1999 12-10-1999 31-10-2000
DE 1575556	A	05-02-1970	DE 1575556 A1	05-02-1970

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82